



وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

مقررات استفاده از

لینک‌های رادیویی نقطه به نقطه برد کوتاه در باند فرکانسی ۲۴ گیگاهرتز

۲۴/۰ الی ۲۴/۲۵ گیگاهرتز

تصمیم شماره CRA- DEC 4004-02

ویرایش چهارم - مرداد ۱۳۹۵

سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

صفحه	فهرست
۲	۱ نام تصمیم
۲	۲ تعاریف
۲	۳ تاریخ اجرا
۲	۴ ملاحظات
۳	۵ مقررات
۴	۶ ضوابط فنی
۴	۷ مقررات واردات
۴	۸ استاندارد
۵	۹ جدولها
۵	جدول ۱ فرم تقاضای ثبت استفاده از تکه باندهای فرکانسی ۲۴/۲۵۰ - ۲۴/۰ گیگاهرتز
۶	جدول ۲ تاریخچه بروز رسانی

۱ نام تصمیم

نام این تصمیم عبارت است از "مقررات استفاده از لینکهای رادیویی نقطه به نقطه در باند فرکانسی ۲۴ گیگاهرتز ۲۴/۰ الی ۲۴/۲۵ گیگاهرتز".

۲ تعاریف

سازمان سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات؛

dBc (dB carrier): مقدار dB نسبت به توان سیگنال حامل رادیویی مدوله نشده. در صورت عدم وجود سیگنال حامل مشخص، یا غیرقابل متمایز بودن آن (مانند برخی از نسخه‌های مدولاسیون دیجیتال)، مرجع معادل برای dBc، مقدار dB نسبت به توان متوسط سیگنال رادیویی است؛

SRD (Short Range Device): دستگاه‌های با برد کوتاه؛

ISM (Industrial, Scientific and Medical): کارکرد دستگاه‌ها یا وسائلی که برای تولید و استفاده محلی از انرژی امواج رادیویی برای کاربردهای صنعتی، علمی، پزشکی، خانگی و موارد مشابه به غیر از کاربردهای مخابراتی طراحی شده‌اند؛

e.i.r.p (Equivalent Isotropically Radiated Power): توان تشعشعی؛

توجه ۱ تعاریف و اصطلاحاتی که در این دستورالعمل تعریف نشده‌اند مطابق با تعاریف ذکر شده در سایر مقررات رادیویی و کتاب جدول تخصیص فرکانس امواج رادیویی جمهوری اسلامی ایران می‌باشد.

۳ تاریخ اجرا

۱-۳ این تصمیم پس از ابلاغ رسمی در تاریخ ۱۳۹۳/۰۶/۰۱ به مدت یک سال لازم الاجرا بوده و در صورت عدم لغو اعتبار آن برقرار خواهد بود.

۲-۳ در صورت لغو این تصمیم، بهره‌برداران از لینک(های) رادیویی دایر شده با استناد به این تصمیم موظف هستند حداکثر تا شش ماه با مراجعه به سازمان نسبت به تبدیل پروانه خود به پروانه اختصاصی اقدام نمایند. در غیر این صورت تجهیزات مربوطه جمع‌آوری خواهد شد.

۴ ملاحظات

۱-۴ تخصیص تکه باند فرکانسی ۲۴/۰۵ الی ۲۴/۲۵ گیگاهرتز به سرویس رادیویی تعیین موقعیت رادیویی به صورت اولیه و سرویس رادیویی اکتشاف زمین ماهواره‌ای به صورت ثانویه؛

۲-۴ در نظر گرفته شدن تکه باند فرکانسی ۲۴/۰ الی ۲۴/۲۵ گیگاهرتز برای کاربردهای ISM طبق پانویس 5.150؛

۳-۴ استفاده از تکه باند فرکانسی موضوع این تصمیم توسط SRD های غیرخاص با توان حداکثر 100mW e.i.r.p؛

۴-۴ استفاده از تکه باند فرکانسی موضوع این تصمیم توسط رادارهای خودرویی، رادارهای کنترل ترافیک کم توان و دستگاه‌های غیرخاص کم‌توان در چارچوب مقررات حاکم بر SRD؛

۵-۴ تقاضای رو به رشد برای استفاده از لینک‌های رادیویی برد کوتاه برای انتقال داده با نرخ بالا توسط ارائه‌کنندگان خدمات داده پرسرعت در تکه باند فرکانسی ۲۴/۰ الی ۲۴/۲۵ گیگاهرتز؛

۶-۴ امکان مدیریت استفاده بهینه از باند فرکانسی موضوع این تصمیم و تامین شرایط بهره‌برداری بدون تداخل از لینک‌های رادیویی برد کوتاه با اعمال مقررات ساده‌سازی شده و تعیین ضوابط فنی؛

- ۷-۴ لزوم برخورداری بیشترین تعداد کاربران از مزایای استفاده از کانال‌های باند فرکانسی ۲۴ گیگاهرتز برای سامانه‌های رادیویی ثابت مشتمل بر سامانه‌های رادیویی نقطه به نقطه؛
- ۸-۴ مصوبه شماره ۲ جلسه شماره ۲۱۲ مورخ ۱۳۹۴/۱/۲۳ کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات مبنی بر محدود سازی دارندگان پروانه‌های Srevecو (ارائه خدمات ارتباطی ثابت)، ISDP (توزیع اینترنت) و ISP (عرضه خدمات اینترنت رسا) برای دریافت تاییدیه استفاده از فرکانس‌های دارای پروانه عمومی؛

۵ مقررات

- ۱-۵ دامنه شمول این تصمیم منحصر به شرکت‌های دارنده یکی از انواع پروانه‌های ارائه خدمات ارتباطی و فناوری اطلاعات صادره سازمان در چارچوب مصوبات کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات اعم از قسمت دسترسی و یا غیر دسترسی شبکه است؛
- ۲-۵ با توجه به مورد استفاده بودن تکه باند فرکانسی ۲۴/۰ الی ۲۴/۲۵ گیگاهرتز توسط کاربردهای ISM، بهره‌برداری مشروط به عدم تقاضای حفاظت در مقابل تداخل می‌باشد؛
- ۳-۵ واگذاری فرکانس‌های تکه باند فرکانسی ۲۴/۰ الی ۲۴/۲۵ گیگاهرتز به متقاضیان به صورت سراسری ممنوع است؛
- ۴-۵ ضوابط فنی مندرج در بخش ۶ این مصوبه لازم الاجرا است؛
- ۵-۵ استفاده از سامانه‌های نقطه به چند نقطه در تکه باند فرکانسی موضوع این مصوبه ممنوع است؛
- ۶-۵ بهره‌برداری از تکه باند فرکانسی ۲۴/۰ الی ۲۴/۲۵ گیگاهرتز برای لینک‌های رادیویی موضوع این تصمیم مستلزم ثبت اطلاعات فهرست شده در جدول شماره ۱ این مصوبه در بانک اطلاعاتی سازمان و اخذ اجازه بهره‌برداری می‌باشد؛
- ۷-۵ مدت زمان اعتبار اجازه صادر شده در چارچوب پروانه ارائه خدمات ارتباطی و فناوری اطلاعات مذکور در بند ۵-۱ تا پایان اعتبار پروانه مربوط می‌باشد؛
- ۸-۵ در صورت پایان بهره‌برداری از تجهیزات رادیویی موضوع این تصمیم، مراتب باید به سازمان اطلاع داده شده و اجازه مربوط لغو شود؛
- ۹-۵ رعایت سیما و منظر شهری مورد تایید شهرداری‌ها جهت نصب آنتن‌های رادیویی موضوع این تصمیم در مناطق شهری ضروری است و تا حد امکان باید از تاسیسات موجود برای پایه آنتن استفاده شود؛
- ۱۰-۵ بهره‌برداری از تجهیزات رادیویی باند فرکانسی مذکور در حريم یک کیلومتری فرودگاه‌ها و تجهیزات ناوبری فرودگاه (در صورت عدم استفاده از دکل آنتن) و دو کیلومتری فرودگاه‌ها و تجهیزات ناوبری فرودگاه (در صورت استفاده از دکل آنتن) علاوه بر شرایط مندرج در این تصمیم نیاز به اخذ تاییدیه از اداره کل ارتباطات و ناوبری شرکت فرودگاه‌های کشور دارد؛
- ۱۱-۵ بهره‌بردار موظف است از تجهیزات استاندارد و مورد تایید سازمان استفاده نماید؛
- ۱۲-۵ پرداخت هزینه ثبت معادل با هزینه پردازش^۱ برای هر دستگاه مطابق با آخرین نسخه آیین‌نامه قیمت گذاری طیف امواج رادیویی الزامی است؛

^۱ در زمان تصویب این ضوابط مبلغ هزینه پردازش برای هر ایستگاه بر اساس آیین‌نامه قیمت گذاری طیف امواج رادیویی برابر با صد هزار ریال می‌باشد.

۶ ضوابط فنی

- ۱-۶ تکه باند فرکانسی ۲۴/۰ گیگاهرتز تا ۲۴/۲۵ گیگاهرتز است؛
- ۲-۶ حداکثر توان تشعشعی در حال کار ۳۳ dBm e.i.r.p (۲۰۰۰ میلی وات) و حداکثر چگالی توان تشعشعی ۲۰ dBm/۱۰MHz e.i.r.p است؛
- ۳-۶ حداکثر توان تشعشعات اصلی به فرعی مطابق با پیوست چهار مقررات رادیویی بین‌المللی می‌بایست مطابق با فرمول $43 + 10 \log p$ (توان متوسط کل به وات) با واحد dBc برابر با ۳۶ dBc یا مقدار تعیین شده در استاندارد (هر کدام که محدودیت کمتری ایجاد نماید) باشد؛
- ۴-۶ حداکثر پهنای ۳dB گلبرگ اصلی آنتن‌های به کار رفته ۳/۵ درجه می‌باشد؛
- ۵-۶ در صورت استفاده از آنتن‌هایی با عرض پرتو باریک‌تر از ۳/۵ درجه، توان خروجی دستگاه فرستنده باید به گونه‌ای کاهش یابد که حداکثر توان تشعشعی از مقدار مشخص شده در بند ۲-۶ بیشتر نباشد؛
- ۶-۶ ارتفاع آنتن از سطح زمین منطقه باید از چهل متر بیشتر باشد؛
- ۷-۶ دستگاه‌های فرستنده باید در چارچوب بندهای ۲-۶ و ۳-۶ این تصمیم دارای مکانیزم تنظیم توان تشعشعی در سطح حداقل مورد نیاز برای برقراری ارتباط مطمئن باشند؛
- ۸-۶ هر گونه تغییر در مشخصات فنی تجهیزات رادیویی که باعث افزایش توان و افزایش محدوده فرکانس کار خارج از مقررات این تصمیم شود، ممنوع است؛

۷ مقررات واردات

- ۱-۷ شرکت‌های دارای پروانه ورود، خرید و فروش تجهیزات رادیویی مجاز به ورود، خرید و فروش تجهیزات رادیویی موضوع این تصمیم می‌باشند، تصریح می‌شود استفاده از هر گونه تجهیزات که از مبادی قانونی وارد نشده باشد، ممنوع می‌باشد؛
- ۲-۷ دارندگان هر یک از پروانه‌های مندرج در بند ۱-۵ پس از اخذ اجازه استفاده مذکور در بند ۵-۷ این تصمیم، مجاز به واردات تجهیزات رادیویی موضوع این تصمیم برای استفاده خود می‌باشند؛
- ۳-۷ وارد کننده باید قبل از اقدام به ورود تجهیزات موضوع این تصمیم، از مورد تایید بودن استاندارد تجهیزات اطمینان حاصل کند، در غیر اینصورت موظف به اخذ گواهی تایید نمونه می‌باشد؛

۸ استاندارد

- ۱-۸ مشخصات فنی دستگاه‌های رادیویی مورد استفاده موضوع این تصمیم باید مطابق با معیارهای فنی ذکر شده در این تصمیم باشد؛
- ۲-۸ در صورت اعمال هر نوع تغییر در مشخصات رادیویی دستگاه‌های رادیویی مورد استفاده موضوع این تصمیم، به هر دلیل از قبیل انجام تعمیرات، آزمایش مجدد دستگاه‌ها در یک آزمایشگاه مورد تایید سازمان برای بررسی تطابق با استانداردها و ضوابط فنی اجباری است؛
- ۳-۸ دستگاه‌های رادیویی مورد استفاده توسط بهره‌بردار باید دارای تاییدیه از سازمان باشد؛

۹ جدولها

جدول ۱ فرم تقاضای ثبت استفاده از تکه باندهای فرکانسی ۲۴/۲۵+ - ۲۴/۰ گیگاهرتز

توجه مهم: متقاضی لازم است به طور تفصیلی مشخصات خود را در بخش یک و مشخصات شبکه را در بخش‌های دیگر تکمیل کند. پس از تکمیل مدارک، تاییدیه تولید شده توسط نرم افزار باید توسط بهره‌بردار چاپ شده و نگهداری شود. در غیر این صورت فرم پر شده به سازمان ارسال شده و شماره ثبت اخذ شود.

۱- مشخصات متقاضی

- ۱-۱ نام بهره‌بردار: _____
- ۲-۱ شماره پروانه فعالیت: _____ تاریخ صدور پروانه: _____ تاریخ پایان اعتبار پروانه: _____
- ۳-۱ نشانی شرکت: استان: _____ شهر: _____ خیابان: _____
- ۴-۱ آدرس پست الکترونیک: _____@_____

۲- مشخصات ایستگاه

الف-۱ ایستگاه یک	الف-۲ ایستگاه دو
نشانی: _____	نشانی: _____
عرض جغرافیایی به درجه دقیقه و ثانیه: _____ N _____	عرض جغرافیایی به درجه دقیقه و ثانیه: _____ N _____
طول جغرافیایی به درجه دقیقه و ثانیه: _____ E _____	طول جغرافیایی به درجه دقیقه و ثانیه: _____ E _____
ارتفاع ساختمان _____ + ارتفاع دکل _____ = مجموع _____ متر	ارتفاع ساختمان _____ + ارتفاع دکل _____ = مجموع _____ متر
حداکثر توان خروجی دستگاه فرستنده (mW): _____	حداکثر توان خروجی دستگاه فرستنده (mW): _____
بهره آنتن (dBi): _____	بهره آنتن (dBi): _____
شماره سریال دستگاه: _____	شماره سریال دستگاه: _____

طول لینک ارتباطی مستقیم بین دو ایستگاه به کیلومتر با دقت یک رقم اعشار: _____ . _____ کیلومتر

۳ مارک دستگاه: _____ مدل دستگاه: _____

امضا و مهر شرکت: _____

تاریخچه بروز رسانی

جدول ۲

تغییرات	تاریخ
نسخه اول	شهریور ۹۳
ویرایش دوم - اضافه شدن بند ۷-۴ و اصلاح بند ۵-۱	خرداد ۹۴
ویرایش سوم - حذف استعلام از شهرداری و مفاد مرتبط	اسفند ۹۴
ویرایش چهارم - بهبود مفاد موجود و حذف موارد ابهام	مرداد ۹۵